An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. 56 (1985), Ser. Zool. (1): 245-258, 30-VIII-1986

LAS RAZAS GEOGRAFICAS DE *Pereute charops* (BOISDUVAL, 1836) CON LA DESCRIPCION DE UNA NUEVA SUBESPECIE (Lepidoptera: Pieridae).

JORGE LLORENTE BOUSQUETS*

RESUMEN

Se efectúa una revisión taxonómica y biogeográfica de las subespecies de *Pereute charops* Boisduval, taxón que es característico de las áreas mesomontanas de la mitad sur de México, Centroamérica y el Norte de Sudamérica; sobre estas razas geográficas se dan sus diagnosis, áreas de distribución y se citan algunas observaciones ecológicas y etológicas. Se describe una nueva subespecie de *P. charops* proveniente de poblaciones noroccidentales de México y se discute su posible patrón de dispersión biogeográfica en relación a los patrones propuestos por Halffter (1976), Halffter y Reyes (1978) y Llorente (1984).

Palabras clave: Pierinae, *Pereute*, Biogeografía, patrón de dispersión, Patrón Mesoamericano de Montaña, Taxonomía.

ABSTRACT

A taxonomic and biogeographic revision of the subspecies of *Pereute charops* Boisduval is made, taxon that is characteristics to mesomontane areas of the Southern part of México, Central America and Northern South America. About these the diagnosis, distributional areas and some ecological and ethological observations of these geographical races is made. A new subspecies *of Pereute* charops is described, collected from the Northwestern Mexican populations and their possible biogeographical dispersion pattern is discussed in relation with those proposed by Halffter (1976), Halffter & Reyes (1978) and Llorente (1984).

Key words: Pierinae, *Pereute*, Biogeography, dispersion pattern, Mesoamerican Montane Pattern, Taxonomy.

INTRODUCCION

Pereute es un género que Klots (1933) ubicó en la tribu Pierini (Pieridae: Pierinae); este taxón es de origen y diversificación neotropical y su distribución es principalmente andina. Sus especies, a menudo, son elementos característicos del Bosque Nublado (Cloud Forest) y se distribuyen entre los 800 y los 2500 m de altitud. Durante algún tiempo, algunas especies de los géneros *Pereute* y *Catasticta* fueron ubicadas en el género *Euterpe* Swainson, 1831 (ver Boisdual, 1836); Herrich Schaffer en 1867 erigió el género *Pereute* cuya especie tipo fue seleccionada subsecuentemente por Butler (1870), siendo ésta *Euterpe callinice* C & R Felder, 1861. Los genitales masculinos de esta especie se ilustran y

* Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, U.N.A.M., Apartado Postal 70-399, México 04510, D. F.

se describen en el trabajo de Klots (1933); la venación alar y los palpos labiales del género fueron ilustrados por Staudinger y Schatz (1888: tomo 2 fig. 1), con base en *Pereute charops*. Godman y Salvin (1889) y Klots (1933) efectuaron redescripciones de dicho género, precisándolo aún más, con base en caracteres alares y de genitales masculinos.

Röber (1916) reconoció ocho especies en el género *Pereute*, de las cuales sólo dos se encuentran en Mesoamérica (Godman y Salvin, 1889): *P. cheops* Staudinger que es monotípica y se distribuye en los altos costarricense-panameños y *P. charops* la cual se distribuye desde la mitad sur de México hasta el norte de Sudamérica, por ambas vertientes, en Venezuela y Perú. Finalmente, Smart (1975) reconoció diez especies en el género y Lamas (MS) reconoce un número casi igual de especies.

Todos los organismos del género *Pereute* son de mediano tamaño a grande, con ápices redondeados, con fondo de color negro, manchas blancas dorsalmente en el área basal alar y una banda posdiscal, ventralmente en las primarias, de color amarillo, naranja y/o rojo: las antenas a menudo son completamente blancas. El dimorfismo sexual es acentuado y las hembras participan en el complejo mimético rojo; los machos sólo presentan coloración aposemática ventralmente. Por las plantas huéspedes (lorantáceas) de las orugas de *Pereute*, pueden tratarse de comímicos müllerianos.

ANTECEDENTES.

Pereute charops (Boisduval) fue descrita en 1836 bajo el género *Euterpe*, a partir de una hembra proveniente de México en la colección de Lacordaire; este ejemplar fue ilustrado en las láminas de la misma obra del autor. Boisduval la citó como una especie muy rara y, con base en *Euterpe antodyca*, señaló el posible dimorfismo sexual acentuado para *Pereute charops*, cualidad que es frecuente en el género. La descripción y la ilustración de *E. charops* de Boisduval corresponde a poblaciones de la vertiente oriental de Veracruz, México, probablemente un área entre Jalapa y Orizaba. Más tarde, Butler y Druce (1874) refieren a ejemplares de Costa Rica recolectados por Van Patten como coespecíficos a *P. charops*. Doubleday y Hewitson, en *The Genera of Diurnal Lepidoptera*, ilustraron un macho nominándolo como *Euterpe marina*, a partir de ejemplares de México; más adelante, en el texto del libro, estos autores reconocieron la relación con *P. charops* y el nombre fue considerado sinónimo por ellos mismos, lo cual siguieron Godman y Salvin (1889) y Hoffmann (1940).

En la *Biología Centrali Americana*, Godman y Salvin señalaron que el epíteto *swainsoni* fue utilizado por Reakirt (1866), para describir una especie de *Euterpe* proveniente de Chiapas, a partir de ejemplares de Zoettling. Los mismos autores consideraron a *P. charops* bajo una distribución que va de México al Perú y Venezuela.

En Mesoamérica *P. c. charops*, sensu Röber, era un taxón distribuído de Panamá a México, sin embargo, Hoffmann (1940) consideró tres taxa subespecíficos en la misma área: la subespecie típica reducida a la Sierra Madre Oriental de México; *P. charops columbica* Frühstorfer, 1907, descrita con base en ejemplares provenientes de Colombia, la asignó a las montañas de la parte oriental de Chiapas y, por último, *P. charops sphocra* Draudt, 1931 descrita de ejemplares de la Sierra Madre del Sur (Guerrero). Para Sudamérica, las subespecies de *Pereute charops* en *Die Gross Schmetterlinge der Erde* son: *subvarians* Staudinger y *columbica* Frühstorfer (=*cauca* Röber) de Colombia; *peruvianus* Staudinger del

Perú y *meridana* Frühstorfer de Venezuela. Finalmente, D'Abrera (1981) reconoció cuatro subespecies en *P. charops*: *P. c. charops* típica, *P. c. venezuelana* Hopffer del norte de Venezuela, *P. c. columbia* de Frühstorfer y *P. c. peruviana* Hopffer. Después de haber examinado numerosos ejemplares de *P. chárops* de México, Centro y Sudamérica, de sus descripciones originales, así como ilustraciones de ellos y de haber recolectado una larga serie de ejemplares que pertenecen a un fenotipo nuevo en una área geográfica disyunta (Nayarit-México) y periférica a *P. c. sphocra* Draudt, se procedió a examinar los caracteres taxonómicos en *P. charops* para destacar los caracteres diagnósticos de cada subespecie y fijar correctamente los de la nueva subespecie.

CARACTERES TAXONOMICOS SUBESPECIFICOS EN *Pereute charops*.

Como en otros taxa de Pieridae, al nivel subespecífico, los caracteres intrínsecos que más a menudo se destacan son principalmente aquellos del patrón alar; los caracteres extrínsecos que a menudo se señalan son distribución geográfica y en menor grado relaciones ecológicas (bióticas). Los genitales masculinos, que con constancia difieren interespecíficamente, sólo presentan variaciones menores intraespecíficamente.

En *Pereute charops* sspp., es el macho donde más frecuentemente se refieren los caracteres subespecíficos; en el dorso alar básicamente son dos los caracteres que se citan: el color, la extensión y disposición de la banda mediana en las primarias y las manchas de color gris claro, que de modo jaspeado se manifiestan en las primarias y en las secundarias. En la superficie ventral alar, las alas anteriores de los machos presentan la banda mediana roja, amarilla, naranja o una combinación de estos colores; las alas posteriores de ambos sexos se caracterizan por la presencia de dos pequeñas franjas de color amarillo que corren del área anal al margen costal, el examen de estos caracteres en varias poblaciones geográficas de rango subespecífico manifestó en este estudio que pueden ser de gran valor taxonómico, de acuerdo con su intensidad de color, grosor y extensión. Combinaciones del grupo de caracteres enumerados son constantes subespecíficamente, aunque varían dentro de ciertos márgenes.

La mayor parte de los autores que han estudiado *Pereute charops* sspp., han destacado que son elementos abundantes y característicos de la franja altitudinal media (1000-2000 m) de las altas montañas (Godman y Salvin, 1889; Llorente, 1984; Llorente y Escalante, 1984), ligados estrechamente al Bosque Nublado ("Cloud Forest"). Observaciones del autor en varios sitios de México manifiestan que las plantas de alimentación de las orugas son lorantáceas del Bosque Mesófilo de Montaña, similarmente a otros géneros andinos como *Catasticta* y *Hesperocharis* que también se llegan a alimentar de la misma familia de plantas (d'Araujo, 1968). Algunas observaciones del autor parecen manifestar que *P. charops charops* es bastante longeva.

De acuerdo a los caracteres alares citados, se estudiaron ejemplares de varias poblaciones y se construyeron las áreas de distribución de los distintos fenotipos discretos que se pudieron reconocer, haciendo un total de siete subespecies, una de ellas nueva para la ciencia: *Pereute charops charops* (Boisduval); *Pereute charops* ssp. nov; *Pereute charops sphocra* Draudt; *Pereute charops* ssp. nov; *Pereute charops subvarians* (Staudinger); *Pereute charops venezuelana* (Hopffer) y *Pereute charops peruviana* (Staudinger).

En el mapa 1 se presentan las áreas de distribución de las subespecies mexicanas, las cuales siguen el patrón 3 de Llorente y Escalante (1984): una subespecie en el área de Nueva Galicia (vertiente pacífica de Colima y Sinaloa), otra en Guerrero y norte de Oaxaca, otra en Chiapas y una más en la vertiente oriental de México.

A continuación se presenta para cada subespecie la relación de sus caracteres diagnósticos, aspectos sobre su variación cromática y su distribución.

Pereute charops charops Biosduval.

La subespecie típica (Figs. 1 y 2) se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres, los cuales fueron estudiados a partir de más de 50 ejemplares en el Museo Allyn y el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias: el extendido y denso salpicado de escamas de color gris claro, concentrándose en la banda mediana y en el área anal y posterior de las primarias sobre la superficie dorsal alar es lo más característico en esta subespecie. También es frecuente que áreas densas de este salpicado, se presenten en el área subapical. La banda mediana ventral de las primarias es de color amarillo pálido, sólo ocasionalmente se llegan a encontrar individuos con un ligero tinte naranja muy tenue sobre esta banda. En las secundarias, la línea costal-anal amarilla es fácilmente reconocible y mide cerca de 4 mm; la segunda línea o bandita costal-anal tiene un grosor de poco más de 1 mm. Otros caracteres de patrón de coloración alar son bastante variables v. gr. manchas rojas casi en el ápice en las hembras, antenas completamente blancas, etc. y no forma parte de la combinación de caracteres que es básica para diagnosticar esta subespecie. Su distribución de acuerdo a los ejemplares examinados y la literatura consultada es: área de Bosque de Encino, Pino-Encino y Mesófilo de Montaña (*sensu* Rzedowski, 1978) de la Sierra Madre Oriental y Sierra de Juárez en la vertiente del Golfo de México, incluyendo a los Estados de Puebla, Hidalgo, Veracruz y Oaxaca. Es posible que se pueda hallar en San Luis Potosí y Tamaulipas, pero no he visto ejemplares de esos Estados. El intervalo altitudinal donde son abundantes va de los 1000 a los 1300 m de altitud, sin embargo pueden encontrárseles desde los 700 a los 2100 m de altitud, aunque más escasamente; se les puede observar en casi todo el año, pero principalmente de mayo a diciembre. A menudo a las hembras se les encuentra volando sobre las copas de los árboles; cerca de la planta de alimentación, a los machos, presentando despliegues territoriales, patrullando un entorno limitado de 15 a 20 m de periferia o perchando. He podido estudiar un par de ejemplares de la Sierra Madre del Sur (Sur de Oaxaca) y sus fenotipos coinciden con la subespecie típica.

Pereute charops leonilae subsp. nov.

Desde 1978 se iniciaron recolecciones faunísticas sistemáticas en el centrooccidente de Nayarit, Sierra de San Juan, considerando que esta área es una muestra de la isla submontana de la "Nueva Galicia" propuesta por Llorente (1984) y Llorente y Escalente (1984). El caracter de insularidad para esta área, ubicada desde el Norte de Michoacán al Sur de Sinaloa y con vertiente pacífica y Balsas, está dado por las áreas húmedas de Bosque Tropical subperennifolio y áreas mesomontanas con Bosque Mesófilo de Montaña, las cuales están limitadas por ambientes xéricos; aquellos taxa estenotópicos a estas

condiciones hígricas se pensó que deberían estar diferenciados subespecíficamente, hipótesis que se ha venido comprobando al descubrir dos nuevas subespecies de dismorfinos higrófilos en la Nueva Galicia: *Dismorphia anphiona lupita* Lamas, 1979 y *Lienix nemesis nayaritensis* Llorente, 1984, además de otras taxa bajo estudio, uno de los cuales es *Pereute charops leonilae* subsp. nov. Esta subespecie (Figs. 3, 4, 5 y 6) se distingue por la siguiente combinación de caracteres: en la superficie superior de las alas anteriores, las escamas de color gris claro están prácticamente reducidas a una banda mediana con una pequeña mancha postdiscal de color blanco; en algunos ejemplares la banda es casi ausente quedando la mancha descrita. El salpicado de escamas claras en el resto de las alas es más escaso que en la subespecie contigua de Oaxaca-Guerrero *(P. c. sphocra)*, estando casi ausente en las alas posteriores y solo aparece un poco en el margen posterior y basalmente en las primarias, sin embargo es poco denso y no ocurre en todos los individuos. Ventralmente, la banda mediana de las alas anteriores es rojo intenso, excepto en algunos machos que presentan escamas amarillas ubicadas dentro de la célula, por debajo del ramo radial. Las alas posteriores presentan la primera línea costal-anal amarilla muy estrecha y con la coloración algo pálida por el efecto que causa la invasión de escamas negras a su contorno; la segunda banda costal-anal es más estrecha que un milímetro de ancho (principalmente en las hembras), poco densa por la invasión de escamas negras en el extremo costal y es igual de corta en longitud que *Pereute charops sphocra*. Se distribuye en las áreas montañosas de vertiente costera, desde el Norte de Colima hasta la parte media de Sinaloa en el Bosque Mesófilo de Montaña (*sensu* Rzedowski y McVaugh, 1966). Una población abundante es de donde proviene la mayor cantidad de material tipo, esto es en sitios de los 1000 a los 2000 m de altitud de la Sierra de San Juan, en el Centrooccidente del Estado de Nayarit; sin embargo, son notablemente abundantes sólo de finales del mes de abril a principios del mes de junio y parecen presentar protandria acentuada.

Material tipo. Holotipo ♂ Venustiano Carranza, Tepic, Nayarit, 25-VI-1979 (I. Luna), 1090 msnm, Bosque Mesófilo de Montaña, depositado en el Instituto de Biología de la UNAM (Figs. 3 y 4). Paratipos 2♂♂ mismos datos del holotipo; 10♂ (J. Llorente), 1♂ (N. Acevedo), 1♂ y 1♀ (S. Muñoz), misma localidad del holotipo; 2♂♂ y 4♀♀ (C. Pozo, F. Haase e I. Luna), 26-VI-1979; misma localidad del holotipo; 4♂♂. 1-VI-1979 (J. Llorente), misma localidad típica; 2♂♂ 1-X-1979 (J. Galarza y P. Sandoval) misma localidad típica; 3♂♂ y 1♀, 4-XII-1979 (E. González) misma localidad típica; 1♂ y 1 ♀. 28-I-1980 (J. Llorente); 1♂, 9-VII-1977 (J. Labougle), Cañada del Sangangüey, Tepic, Nay. 1400 msnm, Bosque Mesófilo de Montaña; 1♂ La Yerba Tepetilte, Jalcocotán, Nayarit, 28-V-1979 (J. Llorente) 930 msnm, Bosque Mesófilo de Montaña, todos en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias. 1♂, 4-XII-1979 (E. González) misma localidad del holotipo en el Instituto de Biología (Figs. 5 y 6); 1♀ de Los Mochis, Sinaloa del mes de mayo (T. Escalante) en el Museo Allyn.

Etimología. El nombre de esta subespecie lo he dedicado a la Dra. Leonila Vázquez García, quien ha investigado con ahínco y fruición durante medio siglo diversos aspectos de las mariposas mexicanas.

Pereute charops sphocra Draudt.

La combinación de caracteres que le son propios a esta subespecie (Figs. 7 y 8), basa-

da en el examen de 25 ejemplares, son los siguientes: los machos presentan fenotipos variables pero contínuos respecto al jaspeado de las escamas de color gris claro, desde casi ausentes de manchas en las alas posteriores hasta casi igual que en ejemplares "melánicos" de la subespecie típica. No obstante, la mayor parte de los fenotipos estudiados son intermedios entre la subespecie típica y *P. c. leonilae* ssp. nov. No presentan escamas blancas en el área postdiscal de la banda mediana. Ventralmente, en las primarias, la banda mediana es de color naranja (rara vez, rojo), con un área extensa de escamas amarillas en el interior de la célula discal. En las alas posteriores la segunda bandita costal-anal es de un milímetro de anchura, es de color amarillo intenso sin estar invadida de escamas negras. Parece estar distribuída exclusivamente en las montañas altas de Guerrero, en sus cañadas con Bosque Tropical Subperennifolio y Bosque Mesófilo de Montaña; básicamente se le ha observado a altitudes que van de los 1100 a los 1650 m de altitud. No son muy abundantes y las hembras son más bien raras; se pueden recolectar de junio a septiembre. A menudo siguen el curso de los arroyos, en los días más soleados y calurosos, introduciéndose ligeramente en el agua. También a veces, se posan en las riberas de arroyos o en la arena húmeda de caminos, tal vez para beber agua y sales, pero nunca se les ha observado en grupos como ocurre en otros coliadinos.

Pereute charops Valeria subsp. nov.

Durante mucho tiempo se ha considerado que en México se encuentra asentado un fenotipo distinto a los anteriormente citados, el cual Hoffmann (1940) citó como *P. c. columbica* Frühstorfer; sin embargo, las poblaciones sudamericanas pertenecen a otras subespecies distintas a las de Mesoamérica y Norte de Centroamérica (Mapa 1). Es posible reconocer poblaciones disyuntas y distintas subespecíficamente (Figs. 9 y 10) en Chiapas y al Sur de este Estado, en Centroamérica, bajo la siguiente combinación de caracteres: una reducción general de las escamas grises dispersas, quedando la banda mediana y áreas subapicales bien manifiestas con escamas grises en las primarias y en el área basal posterior en las secundarias. Ventralmente, la banda mediana es variable entre el naranja y el amarillo, aunque con regularidad intradiscalmente se presentan escamas amarillas. La segunda banda costal-anal de las secundarias está extraordinariamente desarrollada alcanzando una extensión de más de 2 cm de largo y una anchura de 2 mm, siendo el carácter diagnóstico más sobresaliente en esta subespecie. Se distribuye en las partes altas del Norte de Nicaragua al Norte de Chiapas en Bosques de Encino, Pino-Encino y Mesófilo de Montaña (Rzedowski, 1978), tanto de la vertiente del Golfo (Hoffmann, 1940) como de la vertiente pacífica. El nombre más antiguo adjudicado a este taxón es el de *Euterpe swainsoni* Reakirt (Godman y Salvin, 1889), el cual por principio de prioridad le debería corresponder a la subespecie tratada aquí, pero se trata de un sinónimo.

El holotipo se ilustra en las figuras 9 y 10.

Pereute charops subvarians Staudinger.

De esta subespecie solo se han podido estudiar diez ejemplares, con base en los cuales se puede resumir la siguiente combinación de caracteres: las alas anteriores son casi inmaculadas excepto en la célula discal que presenta escamas grises y en el área postdiscal, entre M_2 y M_3 que presenta un punto blanco. Ventralmente, la banda mediana parece

ser muy variable, lo cual ha permitido la asignación de diversos nombres para distintos fenotipos colombianos; en general, dentro de la célula, las escamas son amarillas y submarginal y marginalmente la banda es anaranjada o roja. En las alas posteriores de las bandas anal-costales son como en la subespecie típica. Es posible que el examen de un número mayor de ejemplares de las distintas cadenas montañosas colombianas y los altos costarricense-panameños permita la separación de varias subespecies, para las cuales puede haber nombres disponibles, *v. gr. columbia* Frühstorfer y *cauca* Röber, pero por el momento no parece conveniente.

Pereute charops venezuelana (Hopffer).

Esta subespecie (Figs. 11 y 12) se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres: muy similar a *P. c. subvarians* pero el área discal y postdiscal de la banda mediana está cubierta por escamas más claras, casi blancas y el margen posterior en la célula Cu_2-A presenta una banda de escamas de color gris pálido. En el resto de la superficie dorsal de las primarias y secundarias las escamas claras son casi ausentes. Ventralmente, la banda mediana es amarilla en el área discal, incluso sobrepasándola un poco y es naranja en su parte distal. La segunda banda costal anal es igual de ancha y larga que en la subespecie típica. Esta subespecie se encuentra en las montañas y valles altos del Norte de Venezuela. Los machos acuden a inflorescencias de especies del género *Senecio* (Composite) para absorber néctar.

Pereute charops peruviana Staudinger.

Esta subespecie (Figs. 13 y 14) se caracteriza por que la banda mediana en las primarias es prácticamente blanca y, excepto por escamas subapicales que presenta, el resto de la superficie dorsal alar es inmaculado. Ventralmente la banda mediana es amarilla aunque a veces son naranja pálido distalmente y la primera bandita costal-anal es muy reducida. Se distribuye en los bosques nublados del Ecuador y del Perú. Posiblemente las poblaciones ecuatorianas sean distintas subespecíficamente, pero no he contado con el material suficiente para tomar una decisión sobre ello.

Discusion

Llorente (1984) y Llorente y Escalante (1984) reconocieron dos grupos de endemitas para el Patrón Mesoamericano de Montaña propuesto por Halffter (1978) y Halffter Reyes (1978). Uno de ellos, el más importante o significativo de los dos grupos, es aquel que desde antiguo ha evolucionado y se ha diversificado en el Núcleo Centroamericano, dispersándose hacia las partes de montaña húmeda de México y Centroamérica. El otro grupo, al que pertenecen las subespecies de *Pereute charops*, pertenecen a taxa de claro origen y evolución sudamericana, en este caso al género *Pereute* que se ha dispersado recientemente hacia Centroamérica y México. De acuerdo a lo anterior y al concepto de patrón de dispersión de Halffter (1976), el cual involucra origen, antigüedad y diversi-

ficación de un taxón dado como un argumento importante, las subespecies de *Pereute* se podría asumir que siguen el Patrón Neotropical Típico con una dispersión media de acuerdo al origen y antigüedad de *Pereute* en México y, el Patrón Mesoamericano de Montaña, de acuerdo a la comunidad a la que pertenecen y a la diversificación reciente que ha mantenido en México *P. charops*.

El concepto de patrón de dispersión de Halffter (1976) es básicamente dinámico e histórico, esto es, filogenético cuando se refiere concretamente a los taxa; entonces, si alguna decisión se debe de dar para casos como *Pereute charops* sspp ésta debe ser asignándolo a un determinado patrón de acuerdo al origen del grupo, esto es, siguiendo a Halffter (1976), el Patrón Neotropical típico. Sin embargo, también sería conveniente destacar que este último patrón lo siguen numerosos taxa de origen sudamericano y de penetración reciente a México, los cuales están íntimamente relacionados con el Bosque Mesófilo de Montaña (*sensu* Rzedowski, 1978), comunidad que es característica del Patrón Mesoamericano (Halffter, 1978). Esto quizá pueda significar que la dispersión de elementos del Patrón Mesoamericano y su diferenciación reciente ha sido simultáneo con la dispersión de elementos del Neotropical típico que son estenotópicos al Bosque Mesófilo.

Finalmente, la hipótesis de que las áreas húmedas mesomontanas del territorio comprendido por la Nueva Galicia (*sensu* Rzedowski y McVaugh, 1966 y Llorente, 1984) se encuentran elementos estenotópicos al Bosque Mesófilo de Montaña, los cuales están diferenciados subespecíficamente, se apoya con los resultados obtenidos en este trabajo. Otros taxa de Papilionidae, Nymphalidae y Riodinidae, estenotópicos a la comunidad citada que se están estudiando por el autor, apoyan también la hipótesis enunciada; algunos de estos taxa fueron citados en el trabajo de Llorente y Garcés (1983): *Dismorphia amphiona*, *Melinea ethra*, *Lycorea ceres* y *Anaea* (Consul) *fabius*. Para estos cuatro taxa existen subespecies circunscritas a la Nueva Galicia; todas ellas conforman el Patrón mimético tigre en esa área y sus correspondientes vicarios se presentan en otra isla submontana disyunta y contigua, esta es Oaxaca Guerrero (Llorente, 1984 y Llorente y Escalante, 1984). Entre las dos islas submontanas citadas, la Depresión del Balsas juega un papel de barrera (orográfica y climática) que es decisiva en el aislamiento de ambas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias al apoyo del CONACYT PCECCNA-722881 y de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Las fotografías fueron tomadas por el Sr. Arthur Allyn; numerosos ejemplares y bibliografía original básica fue facilitada para su consulta por el Dr. Lee D. Miller del Museo Allyn en Sarasota, Florida. En la recolección del material de Nayarit participaron Alma Garcés, Isolda Luna, Eduardo González y otros estudiantes a quienes les agradezco su colaboración.

LITERATURA CITADA

BOISDUVAL, J. A. A. G. 1836. [*In Roret, Suites a Buffon*], *Histoire Naturelle des Insectes. Species General des Lepidopteres.* Paris, Roret *1*: 4 t-pp., [1-xii, 1-690 + pls.].

D'ABRERA, B. L. 1981. *Butterflies of the Neotropical Region.* Part 1. Papilionidae and Pieridae. Melbourne, Australia.

D'ARAUJO, A.G., et. al. 1968. Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil, seus Parasitos e Predadores. *Min. Agr. Rio de Janeiro* Pt. 2, Tomo 1. 622 pp.

GODMAN, F.D. y O. Salvin. 1889. *Biologia Centrali Americana.* Insecta, Lepidoptera-Rhopalocera. London. Vol. II, III = 782 pp.

HALFFTER, G. 1976. Distribución de los Insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la Entomofauna de Norteamérica. *Folia Entomológica Mexicana 35:* 1-64.

HALFFTER, G. 1978. El Mesoamericano, un nuevo patrón de dispersión de la Zona de Transición Mexicana. *Folia Entomológica Mexicana 39-40: 219-222.*

HALFFTER, G. y P. Reyes. 1978. Análisis de la Distribución Geográfica de la Tribu Proculini. *Folia Entomológica Mexicana 39-40:* 222-226.

HEMMING, F. 1967. The generic names of the butterflies and their species (Lepidoptera: Rhopalocera). *Bull. Brit. Mus. (Natural History) Entom.* (suppl. 9): 1-509.

KLOTS, A. B. 1933. A generic revision of the Pieridae (Lepidoptera). *Entomologica Americana 12* (3-4): 139-242.

LLORENTE, J.B. 1984. Sinopsis Sistemática y Biogeográfica de los Dismorphiinae de México con especial referencia al genero *Enantia* Huebner (Lepidoptera: Pieridae). *Folia Entomológica Mexicana* 58: 1-207.

LLORENTE, J. B. y P. ESCALANTE. 1984 Insular Biogeography of Submontane Humid Forests in México. En *Memorias del Simposio sobre Biogeografía de Mesoamérica.* 22 pp. (en prensa).

LLORENTE, J. B. y A. GARCES. Notas sobre *Dismorphia amphiona lupita* Lamas (Lepidoptera: Pieridae) y observaciones sobre algunos complejos miméticos en México. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 8 (2): 27-39.

RÖBER, J. 1916. Pieridae. In *The Macrolepidoptera of the World.* (Seitz, A. Editor). 53-111 pp.

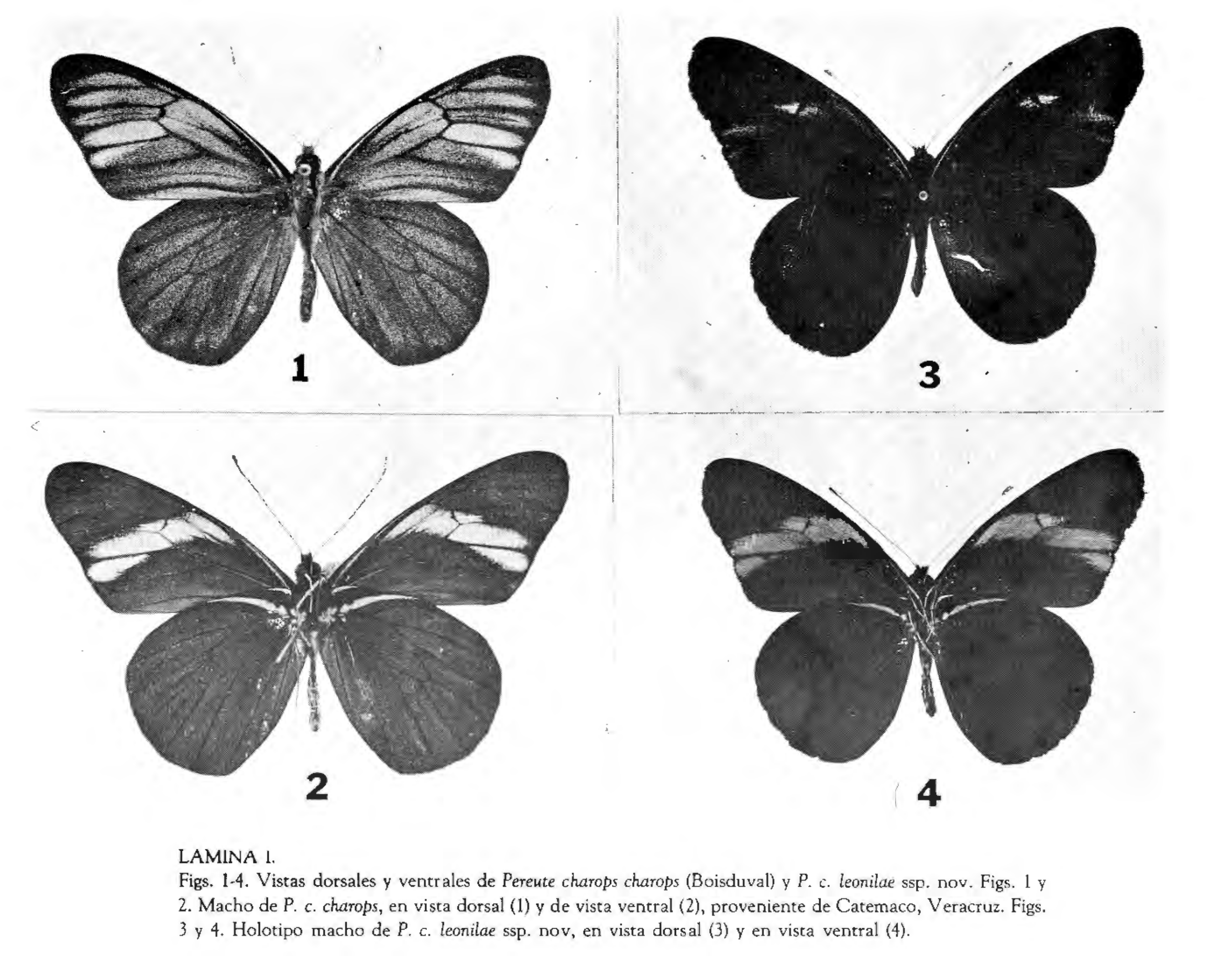
STAUDINGER, O. & E. SCHATZ. 1888. *Exostische Schemetterlinge tagfalters.* Vol. 2. Boyern.

RZEDOWSKI, J. 1978. *La Vegetación de México.* Ed. Limusa. México. 432 pp.

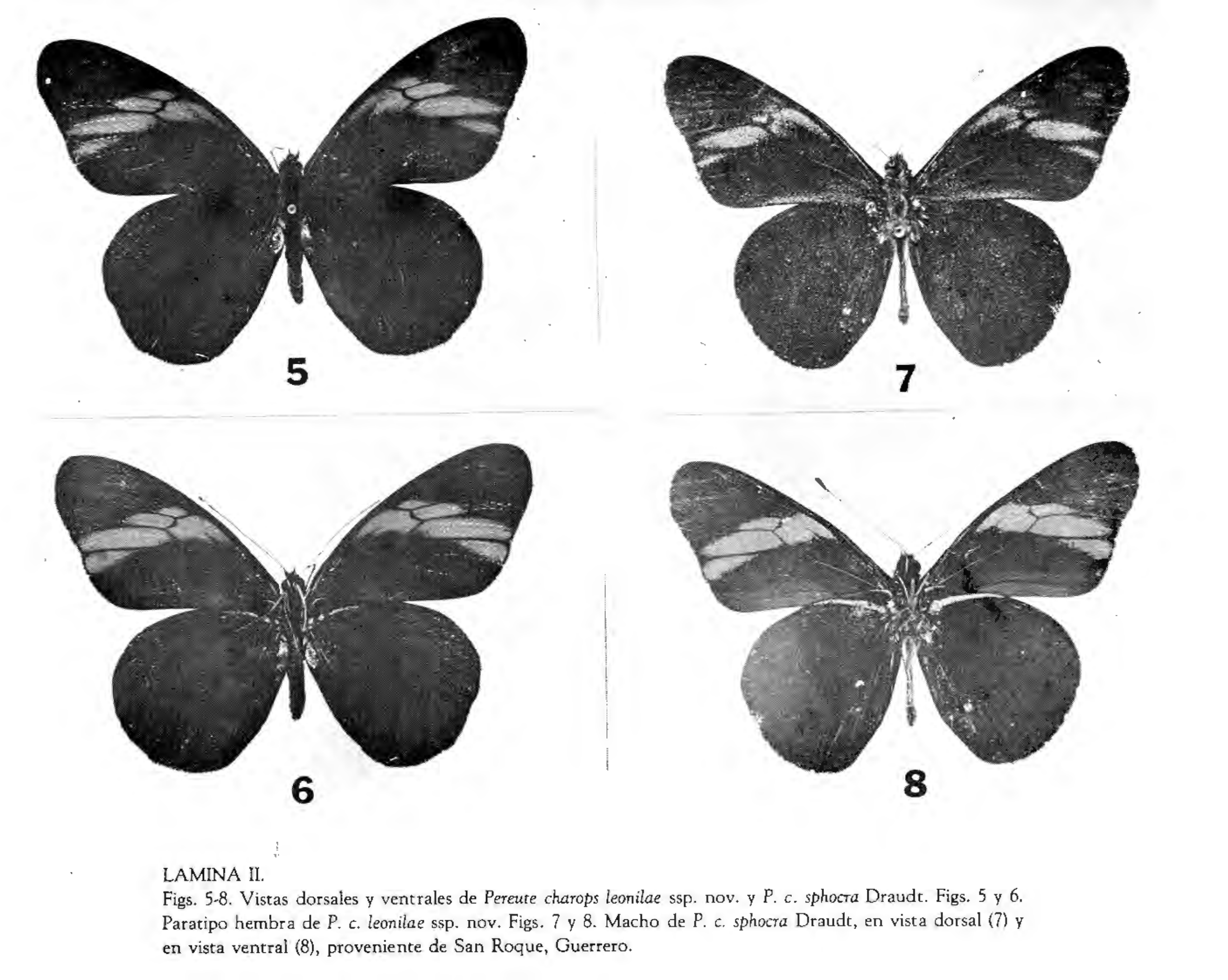
RZEDOWSKI, J. ý R. MCVAUGH. 1966. La Vegetación de la Nueva Galicia. *Ann. Arbor Herbarium, University of Michigan* 9: 1-123.

SMART, P. 1975. *The International Butterfly Book.* Salamander Books. T. Y. Crowell, New York. USA. 275 pp.

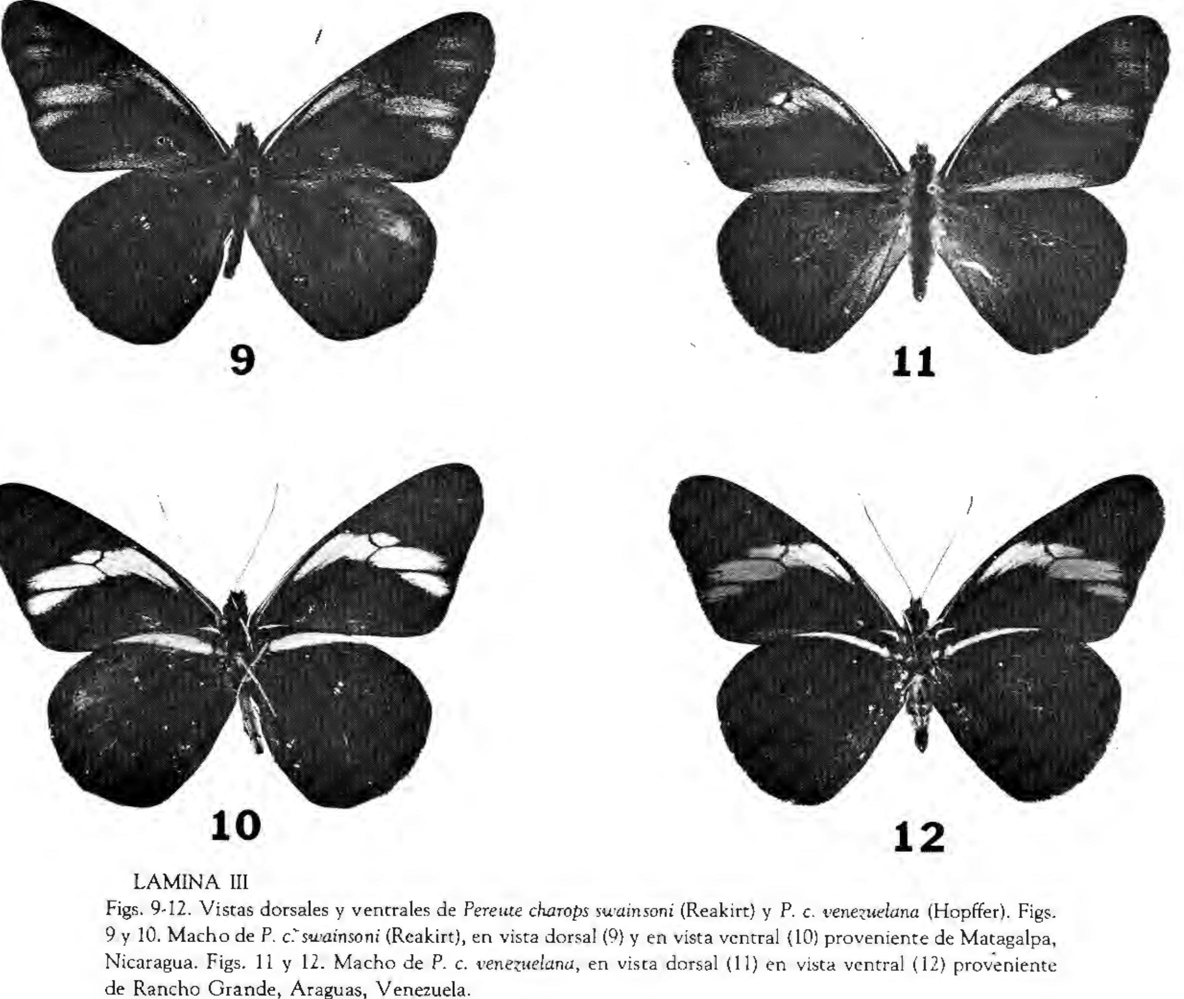
Nota: Al revisar las galeras de este trabajo y estudiar la publicación de Röber (1916), he advertido que el epíteto *Swainsoni* se le adjudica a una especie de Gray del Brasil, por lo cual *Swainsoni* Reakirt no puede ser utilizable y he dado el nombre de *Valeria* ssp. nov., a la subespecie de Chiapas y norte de Centroamérica.



LAMINA 1.
Figs. 1-4. Vistas dorsales y ventrales de *Pereute charops charops* (Boisduval) y *P. c. leonilae* ssp. nov. Figs. 1 y 2. Macho de P. c. *charops*, en vista dorsal (1) y de vista ventral (2), proveniente de Catemaco, Veracruz. Figs. 3 y 4. Holotipo macho de *P. c. leonilae* ssp. nov, en vista dorsal (3) y en vista ventral (4).

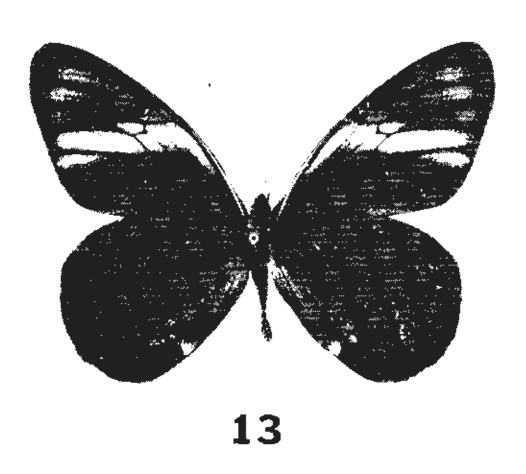


LAMINA II.
Figs. 5-8. Vistas dorsales y ventrales de *Pereute charops leonilae* ssp. nov. y *P. c. sphocra* Draudt. Figs. 5 y 6. Paratipo hembra de *P. c. leonilae* ssp. nov. Figs. 7 y 8. Macho de *P. c. sphocra* Draudt, en vista dorsal (7) y en vista ventral (8), proveniente de San Roque, Guerrero.

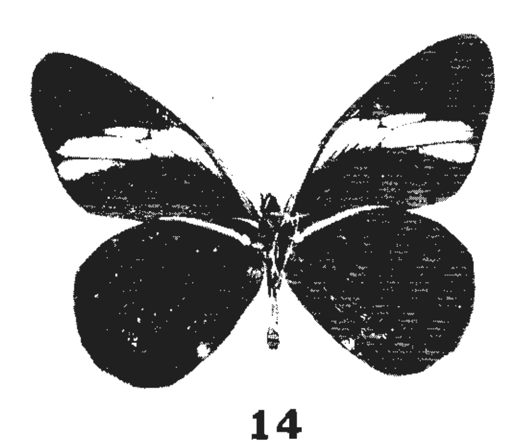


LAMINA III

Figs. 9-12. Vistas dorsales y ventrales de *Pereute charops swainsoni* (Reakirt) y *P. c. venezuelana* (Hopffer). Figs. 9 y 10. Macho de *P. c. swainsoni* (Reakirt), en vista dorsal (9) y en vista ventral (10) proveniente de Matagalpa, Nicaragua. Figs. 11 y 12. Macho de *P. c. venezuelana*, en vista dorsal (11) en vista ventral (12) proveniente de Rancho Grande, Araguas, Venezuela.



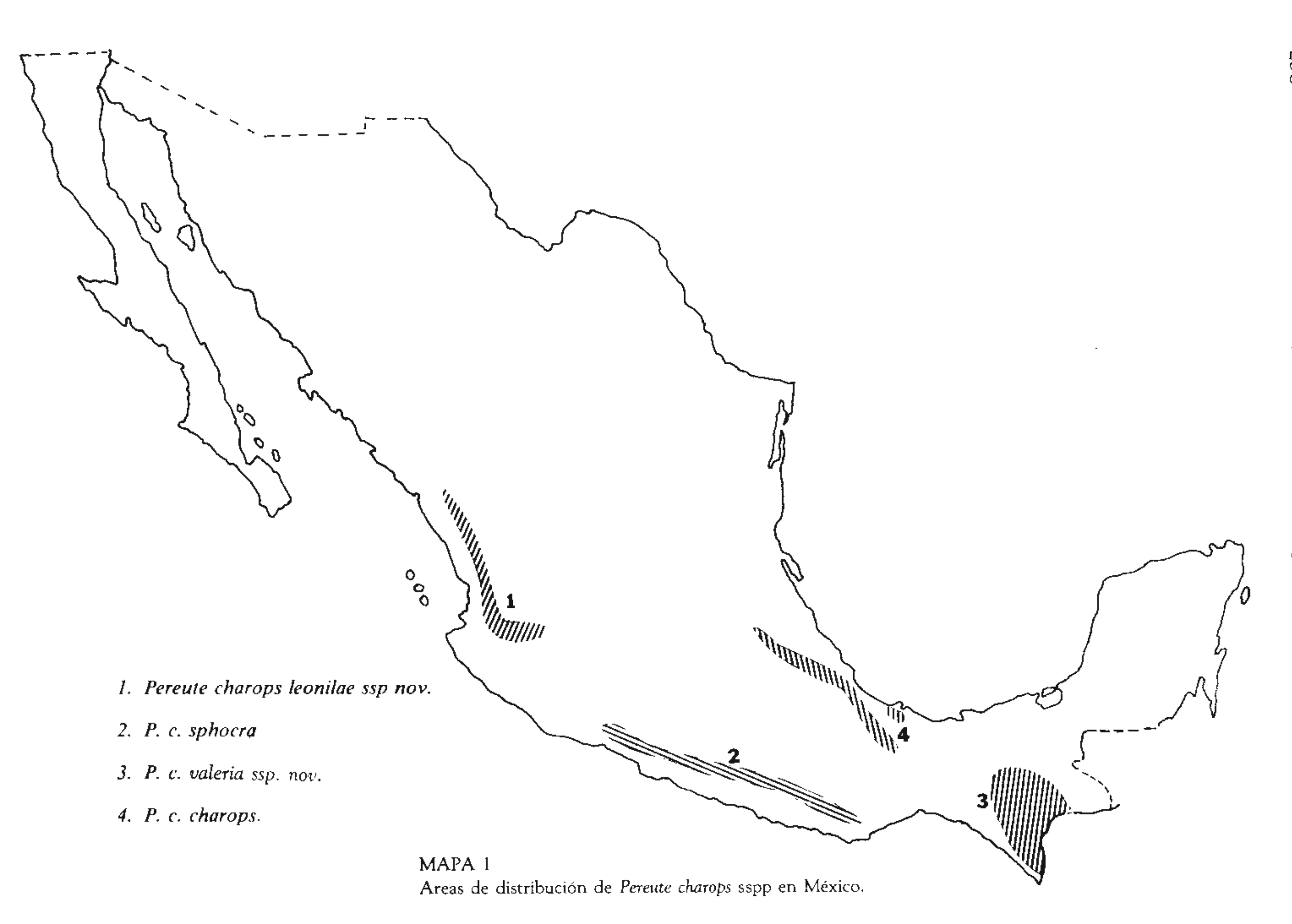
13



14

LAMINA IV

Figs. 13 y 14. Vista dorsal (13) y vista ventral (14) de *Pereute charops peruviana* Staudinger, proveniente de Tingo María, Huánuco, Perú.



MAPA 1
Areas de distribución de *Pereute charops* sspp en México.